

QUESTÃO DISCURSIVA 4

Listas ordenadas implementadas com vetores são estruturas de dados adequadas para a busca binária, mas possuem o inconveniente de exigirem custo computacional de ordem linear para a inserção de novos elementos. Se as operações de inserção ou remoção de elementos forem frequentes, uma alternativa é transformar a lista em uma árvore binária de pesquisa balanceada, que permitirá a execução dessas operações com custo logarítmico.

Considerando essas informações, escreva um algoritmo recursivo que construa uma árvore binária de pesquisa completa, implementada por estruturas auto-referenciadas ou apontadores, a partir de um vetor ordenado,  $v$ , de  $n$  inteiros, em que  $n = 2^m - 1$ ,  $m > 0$ . O algoritmo deve construir a árvore em tempo linear, sem precisar fazer qualquer comparação entre os elementos do vetor, uma vez que este já está ordenado. Para isso,

- descreva a estrutura de dados utilizada para a implementação da árvore (valor = 2,0 pontos)
- escreva o algoritmo para a construção da árvore. A chamada principal à função recursiva deve passar, como parâmetros, o vetor, índice do primeiro e último elementos, retornando a referência ou apontador para a raiz da árvore criada (valor: 8,0 pontos).

Observação: Qualquer notação em português estruturado, de forma imperativa ou orientada a objetos deve ser considerada, assim como em uma linguagem de alto nível, como o *Pascal*, *C* e *Java*.

RASCUNHO	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	